Aus der Univ.-Frauenklinik zu Göttingen
(Direktor: Prof. Dr. Reifferscheid)

Aetiologie und Prognose des vorzeitigen Blasensprungs.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer hohen

Medizinischen Fakultät zu Göttingen

vorgelegt von

Wilhelm Vogel,
Medizinal-Praktikant aus Göttingen.

Göttingen 1925.
Druck der Göttinger Handelsdruckerei.

Dissertation der medizinischen Fakultät Göttingen
vorgelegt am 10. November 1924.

Referent: Herr Prof. Dr. Dietrich.
Korreferent: Herr Prof Dr. Reifferscheid.

Die Drucklegung ist seitens der Fakultät genehmigt.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548122_0229

Die in hiesiger Klinik gemachte Beobachtung, daß die Häufigkeit des vorzeitigen Blasensprungs bei der Geburt erheblich größer geworden ist, gab Veranlassung, diese Erscheinung zahlenmäßig nachzuprüfen und die ganzen Fragen über Ursachen und Folgen nochmals aufzurollen.

Das Material erstreckt sich auf die Zeit vom 1. IV. 1913 – 31. III. 1922, im ganzen auf 5349 Geburten, darunter 527 Geburten mit vorzeitigem Blasensprung. Das ist eine Häufigkeit von 9,86%. Viele Autoren haben ähnliche Werte gefunden: Meier 9,7%, Breuer 9,7%, Kauert 10,7% Hofmann 12,4%. Eisenhart und Valenta fanden bedeutend höhere Zahlen, ersterer 27% und letzterer 24%.

Als Geburten mit vorzeitigem Blasensprung habe ich, mich der üblichen Festlegung anschließend, jene bezeichnet, bei denen vor oder mit der ersten Wehe der Blasensprung eintrat. Der frühzeitige Blasensprung ist also in meinen Ausführungen nicht berücksichtigt worden.

Es hat sich nun herausgestellt, daß sich die anfangs nur mutmaßliche Zunahme des vorzeitigen Eihautrisses statistisch nachweisen ließ.

So fand ich im Jahrgang:

1913	unt. 333	Erstgebärenden	21 x	vorzeit.	Blasensprung	= 6,3%	6,1%
	„ 285	Mehr „	17 x	„	„	= 6,0%	
1914	„ 308	Erst „	25 x	„	„	= 8,1%	8,2%
	„ 302	Mehr „	25 x	„	„	= 8,3%	
1915	„ 327	Erst „	24 x	„	„	= 7,3%	9,0%
	„ 252	Mehr „	28 x	„	„	= 11,1%	
1916	„ 261	Erst „	30 x	„	„	= 11,5%	9,9%
	„ 273	Mehr „	23 x	„	„	= 8,4%	

1917	unt. 199	Erstgebärenden	25 x	vorzeit.	Blasensprung	= 12,6%	9,0%
	„ 201	Mehr „	11 x	„	„	= 5,5%	
1918	„ 232	Erst „	28 x	„	„	= 12,1%	10,9%
	„ 198	Mehr „	19 x	„	„	= 9,6%	
1919	„ 275	Erst „	27 x	„	„	= 9,8%	10,6%
	„ 180	Mehr „	21 x	„	„	= 11,7%	
1920	„ 364	Erst „	26 x	„	„	= 7,1%	7,8%
	„ 211	Mehr „	19 x	„	„	= 9,0%	
1921	„ 365	Erst „	28 x	„	„	= 7,7%	10,1%
	„ 218	Mehr „	31 x	„	„	= 14,2%	
1922	„ 358	Erst „	56 x	„	„	= 15,6%	15,8%
	„ 207	Mehr „	33 x	„	„	= 16,0%	

Aus diesen Werten geht hervor, daß der vorzeitige Blasensprung in den letzten Kriegsjahren zugenommen hat, um dann nach einem Abfall im Jahre 1920 in den folgenden Jahren schnell bis auf das $2^1/_2$fache des Jahres 1913 zu steigen. Ob und inwieweit hieraus der Schluß gezogen werden kann, daß die Ernährungsschwierigkeit des Krieges und der Nachkriegszeit und der damit verbundenen, schlechten Ernährung einen gewissen Einfluß ausüben, vielleicht auf die Wiederstandsfähigkeit und Elastizität der Eihäute, wage ich nicht zu beurteilen. Nach den Journalen fand ich jedenfalls in $^1/_5$ aller Fälle einen unzureichenden Ernährungszustand.

Bevor ich nun mit meinen Ausführungen über die Ursachen des vorzeitigen Blasensprungs beginne, möchte ich nur kurz Kauert's Äußerungen über den Mechanismus, der zum Blasensprung führt, wiederholen. Nach ihm sind es vier Faktoren, die im wesentlichen in Frage kommen.

1. „Die Bildung einer Vorwasserblase.
2. Beschaffenheit und Elastizität der Eihäute.
3. Die Wehenkraft.
4. Der Widerstand, den der untere Eipol an den Weichteilen des unteren Uterinsegmentes findet."

Es ist einleuchtend, daß bei Änderung einer dieser Faktoren auch der ganze Mechanismus eine Umstellung

erfahren und der Zeitpunkt des Blasensprungs ein andrer werden wird. Auszuschalten für die Bedeutung dieser Faktoren auf den vorzeitigen Eihautriß ist ohne weiteres die Wehenkraft, da bei diesem die Wehen erst nach dem Springen ihre Tätigkeit beginnen, wie aus der Definition des vorzeitigen Blasensprungs hervorgeht. Nur die Vor- und Schwangerschaftswehen würden nicht unter diese Einschränkung fallen.

Bleiben wir zunächst einmal bei der Bildung einer Vorblase, so entsteht die Frage, ob hier Änderungen eintreten können, die uns das Zustandekommen eines vorzeitigen Springens der Fruchtblase erklären. Meines Erachtens ist diese Frage dahingehend zu beantworten, daß man solche Umstellungen mit Recht annehmen kann. Daß zum Beispiel bei fehlerhaften Lagen, wie Schief- und Querlagen, wo der vorangehende Teil keinen ausreichenden Ventilabschluß zwischen Vor- und Fruchtwasser darstellt, im strengen Sinne also überhaupt keine Vorblase vorhanden ist, diese durch den auf ihr nun ungehindert als Ort des schwächstens Widerstandes lastenden Uterusinnendruck leichter zerreißt als unter normalen Verhältnissen, ist einleuchtend. Wenn auch Schrader im Gegensatz zu Winkel und Valenta den Falschlagen jedes wichtige, aetiologische Moment abspricht, so zeigen meine nachfolgenden Ergebnisse doch einen deutlichen Einfluß. So fand ich unter den 5349 Geburten:

bei	3050	Geburten	in Ia. H. H. L.	280 x	vorz. Blspr.	= 9,2%
„	1875	„	in IIa. H. H. L.	159 x	„ „	= 8,6%
„	22	„	in IIb. H. H. L.	2 x	„ „	= 9,1%
„	18	„	in Ib. H. H. L.	2 x	„ „	= 11,1%
„	4965	„	in Schädellagen	443 x	„ „	= 8,9%
„	53	„	in V. H. L.	14 x	„ „	= 26,4%
„	48	„	in Gesichts- u. Stirn-L.	11 x	„ „	= 22,9%
„	186	„	in Beckenend-L.	30 x	„ „	= 16,1%
„	100	„	in Quer-L.	16 x	„ „	= 16,0%

Zum Vergleich mögen die Werte von Winkel dienen Er fand bei

2534	Geburten	in Schädel-L.	vorz. Blspr.	in 26,8%
61	„	in Beckenend-L.	„ „	in 41,1%
18	„	in Gesichts-L.	„ „	in 33,3%
10	„	in Schief-L.	„ „	in 10,0%
4	„	in Stirn-L.	„ „	in 50,0%

Hugenberger fand den vorzeitigen Blasensprung bei Querlagen in 42%, bei Gesichtslagen in 21,7%; Valenta fand ihn am häufigsten bei Stirn- und Beckenendlagen. Die Ergebnisse der einzelnen Autoren weisen in dieser Beziehung große Schwankungen auf, doch in dem einen und wesentlichen Punkte, daß nämlich die fehlerhaften Lagen, wie oben erwähnt, zum vorzeitigen Blasensprung disponieren, sagen sie uns alle dasselbe.

Nach Winkel kommt neben dem Innendruck auch „der ungleichen Zerrung, die die Eihäute durch den vorliegenden Teil erfahren (Steiß, Gesicht)" und dem ungleichen Druck durch den nicht einheitlichen Abschluß nach unten eine Bedeutung zu.

Wie zahlenmäßig das Verhältnis der Häufigkeit der einzelnen Lagen untereinander bei meinen Fällen mit vorzeitigem Blasensprung ist, geht aus nachfolgender Tabelle hervor. Die in Klammern angeführten Werte geben das Verhältnis der Lagen an, wie ich es unter 5349 Geburten als Durchschnitt-Verhältnis für die Göttinger Klinik fand.

	vorz.:	(rechtz.):
Ia H. H. L.:	54,65%	56,99%
IIa H. H. L.:	31,09%	35,02%
IIb H. H L.:	0,58%	0,41%
Ib H. H. L.:	0,19%	0,34%
Stirnlage:	0,77%	0,15%
Gesichtslage:	1,35%	0,75%

	vorz.:	(rechtz.:)
Vorderhauptlage:	2,51%	0,99%
Querlage:	2,12%	1,68%
Beckenendlage:	5,78%	3,48%
Schieflage:	0,96%	0,19%

Aus den niedrigen Prozentzahlen bei den fehlerhaften Lagen ist es auch erklärlich, warum die einzelnen Autoren so abweichende Werte gefunden haben.

Ähnlich bezüglich der aetiologischen Wichtigkeit liegen die Verhältnisse bei Beckenverengerungen. Auch hier besteht, wenigstens bei größeren Abweichungen, von den normalen Beckenmaßen kein völliger Abschluß zwischen Frucht- und Vorblase. Unter meinen 527 Fällen mit vorzeitiger Ruptur der Eihäute fand ich in 3% Beckenverengerungen 1. Grades und in 3,1% solche, schwereren Grades. Hier interessieren uns aus oben angeführten Grunde nur die schweren Formen. Andere Autoren fanden gleiche Werte: Eisenhart 3,4%, Valenta 3,3%, Hofmann 3,9%. Um Vergleichswerte gegenüber der Norm zu erhalten, habe ich daraufhin wie auch im folgenden aus den 10 Jahren 500 Geburten herausgezogen, die kein verfrühtes Springen der Fruchtblase aufwiesen. Dabei fand ich leichtere Verengerungen in 5% und schwerere in 1% der Fälle. Es ist also zweifellos, das größere Verengerungen, wie vermutet, ebenfalls zum vorzeitigen Blasensprunge disponieren. Inwieweit bei diesen engen Beckenformen diese als Ursache zu betrachten sind und inwieweit die Falschlagen, die doch gerade bei solchen abnormen Beckenmaßen am häufigsten vorkommen, ist meines Erachtens von keiner praktischen Wichtigkeit, denn im Prinzip kommt es doch in beiden Fällen darauf hinaus, daß eine Abweichung des Mechanismus durch Änderung des 1. Faktors eintritt.

So verhältnismäßig einfach hier die Verhältnisse

liegen, umso verwickelter und komplizierter sind sie bei Änderung der beiden übrigen Faktoren, einmal weil die Abweichungen von der Norm viel schwieriger festzustellen sind und zweitens weil fließende Übergänge in dem Sinne stattfinden, daß bei Änderungen der Verhältnisse auf dem einen Gebiete meist oder häufig ähnliche Umstellungen auf dem anderen Gebiete stattfinden, und so eine Grenze nicht gezogen und getrenntes Abhandeln praktisch nicht durchgeführt werden kann.

Was nun die Elastizität der Eihäute anbetrifft, so nehmen Naujocs, Steinlein u. a. an, daß eine leichtere Zerreißlichkeit der Eihäute, bedingt teils durch Degenerationen besonders des Chorionepithels, teils durch kurz vor der Entbindung auftretenden Entzündungen mit nekrobiotischen Prozessen in der unter dem Chorion gelegenen Zwischenschicht von weittragender Bedeutung ist. An der Göttinger Klinik wurden längere Zeit hindurch nach den Angaben von Dietrich die Eihäute von der Placenta entfernt und gewogen, aus dem Gedanken heraus, daß beim vorzeitigen Blasensprung ein leichteres Gewicht und somit dünnere und zartere Eihäute für denselben verantwortlich zu machen seien, und tatsächlich hat sich diese Annahme bestätigt. Bei 1000 so gewogenen Eihäuten und rechtzeitigem Blasensprung fand ich ein Durchschnittsgewicht von 64,8 g, während ich beim vorzeitigen Blasensprung ein durchschnittliches Eihautgewicht von 53,7 g fand. Die Einzelwerte sind folgende:

	rechtz. Blspr.		vorz. Blspr.	
15 gr.	—	%	4	2,2%
20 „	1	0,1	2	1,1
25 „	1	0,1	—	—
30 „	16	1,6	8	4,3
35 „	20	2,0	8	4,3
40 „	78	7,8	28	15,1
45 „	69	6,9	16	8,6

	rechtz. Blspr.		vorz. Blspr.	
		%		%
50 gr.	168	16,8	36	19,5
55 „	64	6,4	13	7,0
60 „	173	17,3	26	14,1
65 „	65	6,5	11	6,0
70 „	134	13,4	11	6,0
75 „	46	4,6	6	3,2
80 „	73	7,3	5	2,7
85 „	14	1,4	1	0,5
90 „	40	4,0	4	2,2
95 „	6	0,6	2	1,1
100 „	14	1,4	2	1,1
105 „	—	—	—	—
110 „	9	0,9	1	0,5
115 „	2	0,2	—	—
120 „	5	0,5	—	—
125 „	1	0,1	1	0,5
130 „	—	—	—	—
150 „	1	0,1	—	—

Nun hat Valenta die Feststellung gemacht, daß der vorzeitige Blasensprung bei Geburten von Mädchen häufiger ist und hat das darauf zurückgeführt, daß die Eihäute hier zarter und dünner seien. Ich habe in dieser Beziehung wesentliche Unterschiede nicht feststellen können. Ich fand ein Verhältnis von Mädchen: Knaben = 54,8% : 45,2% und bei 1000 gewogenen Eihäuten war das Durchschnittsgewicht bei rechtzeitigem Blasensprung: Mädchen 63,64 gr., Knaben 66,01 gr. und beim vorzeitigen Blasensprung 53,2 : 53,8 gr. Immerhin mag die Ansicht Valenta's für manche Fälle ihre aetiologische Bedeutung haben.

Wichtiger scheint mir dagegen das Alter der Frau zu sein, und ob es sich um eine Erst-, Mehr- oder Vielgebährende handelt. Winkel und Valenta halten besonders die alten Erstgebährenden für den vorzeitigen Blasensprung disponiert. Ich habe nach diesen Richtungen hin

das Göttinger Material nachgeprüft und gefunden, daß sich die 527 Geburten mit vorzeitigem Blasensprung auf die Geburtenzahlen der Frau folgendermaßen verteilen:

Para	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII—X
	59%	19%	9%	4%	3%	3%	2%	4%

Hofmann fand mit mir übereinstimmende Zahlen:

53,75% 22,5% 9,3% 4,9% 2,6% 2,25% 1,0% 3,7%

Aus diesen Ergebnissen möchte man schließen, daß der vorzeitige Blasensprung bei Erstgebärenden weitgehend häufiger eintritt als bei Mehrgebärenden. Dem ist aber nicht so, sondern das Gegenteil ist der Fall, und die scheinbare Zunahme bei Erstgebärenden hat ihren Grund in der Tatsache, daß Erstgebärende häufiger als Zweit-, Dritt- oder Mehrgebärende zur Entbindung kamen. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes ergeben sich ganz andere Resultate. So fand ich unter den 5 349 Geburten:

bei	3022	I. Gebärenden	300 ×	vorz.	Blspr. =	9,9%
„	1230	II. „	97 ×	„	„ „	7,9%
„	432	III. „	47 ×	„	„ „	10,9%
„	236	IV. „	19 ×	„	„ „	8,1%
„	116	V. „	17 ×	„	„ „	14,7%
„	93	VI. „	13 ×	„	„ „	14,0%
„	77	VII. „	10 ×	„	„ „	13,0%
„	46	VIII. „	11 ×	„	„ „	23,9%
„	34	IX. „	7 X	„	„ „	20,6%
„	60	X. u. darüber	6 X	„	„ „	24,1%

Meier fand bei Bearbeitung des Gießener Materials vom 1. 4. 1918—1. X. 1919 im ganzen 64 Fälle folgende, ähnliche Werte:

Geburtenzahl	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X—X
Häufigkeit	9,2%	8,1%	12,3%	2,4%	7,6%	–	33,3%	20,0%	33,4%	57,1%

Es zeigen die Ergebnisse sowohl von Meier als auch

von mir unzweideutig, daß bei Vielgebärenden der vorzeitige Blasensprung bedeutend häufiger vorkommt als bei Mehr- und Erstgebärenden. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, daß der Widerstand des unteren Uterinsegmentes auf den unteren Eipol mit zunehmender Geburtenzahl geringer wird. Zu berücksichtigen ist jedoch bei diesen Werten, daß diese bei Vielgebärenden durch die geringe Anzahl der Fälle recht unsicher werden. Hierin ist wohl auch der Grund zu suchen, warum die Ergebnisse von Meier und die von mir so verschieden sind, wenn auch im Prinzip die Werte gleiche Bedeutung annehmen, da beide eine Steigerung der Häufigkeit bei Vielgebärenden anzeigen. Ein weiterer Grund für die Verschiedenheit der Werte ist der, daß die Anzahl der beobachteten Fälle (64) von Meier für statistische Erhebungen zu gering ist.

Wie sind nun die bereits angedeuteten Beziehungen zwischen dem Alter der Frau und der Häufigkeit? Winkel, Valenta u. a. haben hierin weitgehende Unterschiede festgestellt. Auch meine Ergebnisse zeigen eine Steigerung der Häufigkeit mit zunehmendem Alter sowohl bei Erstgebärenden als auch bei Mehrgebärenden, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist:

Im Alter bis zu:		Im Alter bis zu 20 J.	— 25	— 30	— 35	— 40	darüber
Erstgebärende:	Anzahl der Gesamtfälle	937	1397	465	151	48	11
	Anzahl der Fälle mit vorz. Blaspr.	55	145	59	28	11	4
	Ausrechnung in %	5,9%	10,4%	12,7%	18,5%	22,9%	36,4%
Mehrgebärende:	Anzal der Gesamtgeb.	94	750	672	442	253	129
	Anzahl der Geb. mit vorz. Blsqr.	3	52	70	49	31	24
	Ausrechnung in %	3,2%	6,9%	10,4%	11,1%	12,25	18,6%

Die Ursache dieser Zunahme bei steigendem Alter ist schwer zu ergründen. Will man eine verminderte Elastizität der kindlichen Eihäute dafür verantwortlich machen, so muß man immerhin berücksichtigen, daß die Fruchtblase doch ein kindliches Produkt also mittelbar erst ein mütterliches darstellt und dem Einfluß des Alters der Mutter demzufolge wenig oder garnicht unterworfen ist. Die zur Erklärung herangezogene Regidität alter, mütterlicher Weichteile, besonders bei I. Gebärenden, würde wohl zufriedenstellen können, wenn nicht andererseits bei Vielgebärenden, wo zweifellos von einer Regidität keine Rede sein kann, die Häufigkeit bedeutend größer wäre. Für den frühzeitigen Blasensprung liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Nach Stöckel lösen hier „abnorme Hindernisse, wie narbige Strickturen der Cervix, Collum-Ca, Regidität, Lues, die der Fruchtblase entgegenstehen, reflektorisch kräftigere Wehen an, die die Blase zum frühzeitigen Springen bringen". Doch nach dem oben Gesagten müssen wir für den vorzeitigen Blasensprung andere Faktoren gelten lassen.

Sehr naheliegend ist der Gedanke einer traumatischen Aetiologie. Doch habe ich in den 527 Fällen nur 2 Mal ein einwandfreies Trauma mit kurzanschließendem Bersten der Fruchtblase vor jeglicher Wehentätigkeit angegeben gefunden.

Von einigen Autoren werden als weitere aetiologische Momente noch Tuberkulose, Gonorrhoe, Chlorose (Breuer) usf. angegeben, doch sind die von mir gefundenen Werte so niedrig, daß ich sie nicht als ausschlaggebend betrachten kann. Der Vollständigkeit halber seien sie mitangeführt: Entzündungen des Urogenitaltraktus außer Gonorrhoe 2,1%, Fluor 1,14%, Eklampsie 0,8%, Blutungen 0,8% Entzündungen der Luftwege 1,2%, Gonorrhoe 2,7%, offene Tuberkulose 0,4%, Hydramnion 0,2%. Zum Schlusse meiner

Betrachtungen über die den vorzeitigen Blasensprung auslösenden Ursachen möchte ich eine interessante Beobachtung nicht unerwähnt lassen: In den 227 Fällen mit vorzeitigem Blasensprung bei Mehrgebärenden fand ich in 7 Fällen = 3,9% bei den früheren Entbindungen, die ebenfalls in der Göttinger Klinik stattfanden und deshalb eine genaue Nachprüfung der Verhältnisse gestatteten, verfrühtes Springen der Fruchtblase angegeben. Zieht man dann in Betrachtung, wie relativ selten mehrfache klinische Entbindungen in demselben Institute sind, d. h. daß die Prozentzahl von 3,9% in Wirklichkeit eine bedeutend höhere sein wird, so kann man eine gewisse konstitutionelle Komponente als aetiologischen Faktor nicht ausschließen. Die Fälle sind kurz skizziert folgende:

1. Fall: 30jährige Frau. III. Gebärende.
   I. Geburt o. B. Fieber im Wochenbett, später Gonorrhoe nicht in der Klinik entbunden.
   II. Geburt.: Tiefer Querstand aus II. Schädellage vorzeitiger Blasensprung. Kind kurz nach der Geburt an einer Spina bifida cystica ad excitum gekommen.
   III. Geburt: I. Schädellagen, vorzeitiger Blasensprung Mastitis im Wochenbett.
2. Fall: 29jährige Frau. IV. Gebärende (Enges Bekken!)
   I. Geburt 1915 frühzeitiger Blasensprung.
   II. Geburt rechtz. Blspr. 8 Tage febris i. puerp.
   III. Geburt „ „ Forceps wegen febris intra part.
   IV. Geburt vorz. Blspr. Vag. Kaiserschnitt Conj. vera 9,8.
3. Fall: 26jährige Frau. II. Gebärende (Enges Becken!)
   I. Geb. vorz. Blspr. I unvollk. Steiß-L. Conj. vera 7,75.

II. Geb. vorz. Blspr. vorderer Asynclitismus-Sect. caes.

4. Fall: 33 jährige Frau. III. Gebärende
I. Geb. Steiß-L. Extraktion, Kind intrapart ad excit. Blasensprung nicht festgestellt.
II. Geb. Querl. Extraktion, Wendung vorz. Blspr.
III. Geb. Ia Sch.-L. Forc. wegen langer Austreibungsperiode, vorz. Blasensprung.

5. Fall: 41jährige Frau. IX. Gebärende.
I. Geb. o. B. II-V Querl. 3 Kinder i. p. †.
VI. Geb. o. B.
VII. Geb. Ia H. H. L. vorz. Blspr.
VIII. „ IIa H. H. L. „ „
IX. „ Ia H. H. L. „ „

6. Fall: 31jährige Frau. III. Gebärende.
I. Geb.: man. Plac.-Lösung.
II. „ IIa H. H. L. Kind frühreif, lebt, vorz. Blspr.
III. Geb.: IIa H. H. L. Kind frühreif, lebt, vorz. Blspr.

7. Fall: 26. jährige Frau. II. Gebärende.
I. Geb.: IIa H. H. L. frühzeitiger Blspr.
II. Geb.: IIa H. H. L. vorz. Blsp., Kind frühreif, lebt.

Wenden wir uns nun zu den Folgen des vorzeitigen Blasensprungs. Im großen und ganzen wird die Prognose hier ohne weiteres schlechter sein, allein schon aus der Tatsache heraus, daß ein vorzeitiges Bersten der Eihäute, wie eingangs meiner Ausführungen hervorgehoben ist, häufig mit engen Beckenformen und vor allem mit fehlerhaften Lagen des Kindes kombiniert ist, Momente, die an sich schon die Aussicht auf einen günstigen und komplikationslosen Verlauf von Geburt und Wochenbett trüben.

Bei näherer Berücksichtigung der Einzelheiten hat die Frage, inwieweit der vorzeitige Blasensprung einen Einfluß auf die Geburtsdauer ausübt, allerseits reges Interesse gefunden. Die Ansichten darüber sind sehr geteilt. So fanden Valenta und Nägele eine Verlängerung der Geburtsdauer besonders bei Erstgebärenden und führen das auf eine Wehenschwäche zurück, die durch das vorzeitige Abfließen des Fruchtwassers bedingt sein soll. Hugenberger fand eine Verzögerung bei I. Gebärenden um 2 Stunden und eine Beschleunigung um $2^1/_2$ Stunden bei Mehrgebärenden. Eisenhart's Ergebnisse besagen genau das Gegenteil von denen Hugenbergers.

Er fand

bei I. Gebärenden und rechtz. Blspr. eine Geburtsd. v. 24 Stund.
„ „ „ vorz. „ „ „ $22^h\ 46'$
„ Mehr- „ „ rechtz. „ „ „ $14^h\ 33'$
„ „ „ „ vorz. „ „ „ $16^h\ 40'$

Aus diesen, seinen Werten und seinen Beobachtungen glaubte er den Grundsatz aufstellen zu können, daß bei Erstgebärenden die Geburt umso länger daure, je später die Blase springt, während sie bei Mehrgebärenden umso kürzer dauere. Breuer und Meier fanden gleich Valenta und Nägele wiederum sowohl bei Erst- wie bei Mehrgebärenden um $5^h\ 35'$, Meier eine solche insgesamt um $3^h\ 22'$, während Winkel gleich mir in beiden Fällen eine Beschleunigung fand. Nach van der Hoven beruht das Stärkerwerden der Wehen auf den Abfluß des Fruchtwassers und der damit verbundenen geringen Kontraktion des Uterus. Durch die geringere Spannung sei die folgende Konstraktion ergiebiger und kräftiger. Meines Erachtens ist ein weiterer Grund für die Geburtsbeschleunigung der, daß bei gesprungener Blase die Reflex auslösende Reizwirkung auf die Cervix durch den viel härteren, vorangehenden, kindlichen Teil eine größere ist,

und demzufolge die Wehen ergiebiger und kräftiger werden. Eisenhart und Scanzonie sind der selben Ansicht, während Nägele im Gegensatz dazu, wie bereits erwähnt, Wehenschwäche annimmt. Der besseren Übersicht halber stelle ich die von anderen Autoren gefundene Werte und meine Ergebnisse in Tabellenform zusammen.

Autor	Zeit des Bispr.	Geburtsdauer	Verkürzung gegenüber der Norm	Verlängerung gegenüber der Norm	Geburtsdauer	Verkürzung gegenüber der Norm	Verlängerung gegenüber der Norm	
Winkel	rechtz.	20h	1h	–	12h 30'	1h 30'	–	
	vorz.	19h			11h			
Eisenhart	rechtz.	24h	1h 14'	–	14h 33'	–	2h 7'	
	vorz.	22h 46'			16h 40'			
Breuer	rechtz.	16h 7'	–	5h 36'	11h 16'	–	3h 6'	
	vorz.	21h 43'			14h 22'			
Hugenberger	rechtz.	–	–	2 h	–	1h 30'	–	
	vorz.	–			–			
Hofmann	rechtz.	15h 56'	1h 17'	–	10h 42'	1h 29'	–	
	vorz.	14h 39'			9h 13'			
Valenta	rechtz.	–	–	+	–	–	+	Meier fand eine Gesamtverlängerung um 3h 22'
Nägele			–	±		–	±	
Meier	vorz.	–	–	–	–	–	–	
Vogel	rechtz.	20h 21'	2h 34'	–	14h 34'	1h 34'	–	
	vorz.	17h 47'			13h			
		I. Gebärende			Mehrgebärende			

Wie steht es aber mit der wirklichen Geburtszeit? Sagt uns doch ein Mittelwert nichts aus über die Häufigkeit der Grenzwerte, die uns hauptsächlich deshalb interessieren, da gerade diese besonders leicht Konplikationen aufweisen. Zur Beantwortung dieser Frage mögen meine tabellarisch eingeordneten Erhebungen dienen.:

Geburts-dauer	Erstgebärende			Mehrgebärende			Erst- und Mehrgebärende		
	rechtz.	vorz.	Verhältnis der Werte beim rechtz. zum vorz.	rechtz.	vorz.	Verhältnis der Werte beim rechtz. zum vorz.	rechtz.	vorz.	Verhältnis der Werte beim rechtz. zum vorz.
– 4 Std.	4,8%	9,0%	34,8%:65,7%	18,0%	18,5%	49,3%:50,7%	10,6%	13,1%	44,7%:55,3%
4- 8 Std.	11,7 „	18,7 „	38,5 „ :61,5 „	24,5 „	28,5 „	46,2 „ :53,8 „	17,2 „	22,9 „	42,9 „ :57,1 „
8-12 Std.	17,6 „	18,0 „	49,4 „ :50,6 „	17,5 „	18,0 „	49,3 „ :50,7 „	17,6 „	18,0 „	49,4 „ :50,6 „
12-16 Std.	21,5 „	14,7 „	59,4 „ :40,6 „	17,5 „	10,5 „	62,5 „ :37,5 „	19,8 „	13,0 „	60,4 „ :39,6 „
16-20 Std.	15,9 „	10,3 „	60,7 „ :39,3 „	6,7 „	5,5 „	54,9 „ :45,1 „	11,8 „	8,2 „	49,0 „ :51,0 „
20-24 Std.	11,9 „	8,3 „	58,9 „ :41,1 „	5,6 „	5,0 „	52,8 „ :47,2 „	9,2 „	6,8 „	57,5 „ :42,5 „
24-36 Std.	9,7 „	8,7 „	52,7 „ :47,3 „	4,1 „	6,0 „	40,6 „ :59,4 „	7,2 „	7,6 „	48,6 „ :51,4 „
36-48 Std.	4,4 „	6,3 „	41,1 „ :58,9 „	4,0 „	5,5 „	42,1 „ :57,9 „	4,2 „	5,9 „	41,6 „ :58,4 „
48 u. drüb.	2,5 „	6,0 „	29,4 „ :70,6 „	2,3 „	2,5 „	47,9 „ :52,1 „	2,4 „	4,5 „	34,8 „ :65,2 „

Es geht aus diesen Zahlen hervor, daß die Fälle extrem langer und kurzer Geburtsdauer beim vorzeitigen Blasensprung relativ doch häufiger sind als bei den Geburten mit rechtzeitigem Eihautriß, besonders bei Erstgebärenden. So fand ich bei diesen in 27,7% der Fälle eine Geburtsdauer von unter 8 Stunden gegenüber 16,5% bei rechtzeitigem Blasensprung und bei Mehrgebärenden ein Verhältnis von 47%: 42,5%. Über 36 Stunden dauerte die Geburt bei I. Para und vorzeitigem Blasensprung in 12,3% der Fälle gegenüber 6,9% bei rechtzeitigem Eihautriß; bei Mehrgebärenden fand ich für Geburten mit vorzeitigem Blasensprung 8,0%; für Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung 6,3%.

Einen merkenswerten Einfluß des vorzeitigen Blasensprungs auf die Nachgeburtsdauer habe ich nicht feststellen können. So fand ich bei:

rechtz.	Blspr.	und	Erstgebärenden	1h 12'
vorz.	„	„	„	1h 10'
rechtz.	„	„	Mehrgebärenden	1h 8'
vorz.	„	„	„	1h 5'

Von günstigeren Verhältnissen bezüglich der gesamten Entbindungsdauer und der davon abhängigen Faktoren und Folgen kann nach genauerer Nachprüfung dennoch keine Rede sein. Im Gegenteil steht zu erwarten, daß Fieber im Wochenbett, Infekte, operative Entbindungen einerseits, Weichteilverletzungen, atonische Nachblutungen anderseits die Prognose trüben werden. Dazu kommt noch die mehrfach in meiner Arbeit angeführte Vergesellschaftung des vorzeitigen Blasensprungs mit engem Becken, fehlerhaften Kindslagen, die häufig ein operatives Eingreifen erfordern.

Die prozentualen Unterschiede zwischen vor- und rechtzeitigem Wasserabfluß bezüglich der geburtshülflichen Eingriffe dürften deshalb immerhin von Interesse sein.

Unser Material zeigt eine deutliche Zunahme bei der vorzeitigen Eihautruptur.

Bei Erstgebärenden waren in 25,3% Eingriffe erforderlich und bei Mehrgebärenden in 20,0%, insgesamt in 23,3% der Fälle. Bei rechtzeitigem Blasensprung fand ich bedeutend niedrigere Werte, bei Erstgebärenden 11%, bei Mehrgebärenden 13,4%, das sind insgesamt 12%. Dabei habe ich den Christeller'schen Handgriff und die Episiotomie mit eingerechnet. Sehe ich von diesen ab, so erniedrigt sich der Durchschnittswert auf 15,7% beim vorzeitigen und 8,8% beim rechtzeitigen Blasensprung. Doi gibt dieselbe Zahl an, Käp fand 15,5%, Hofmann 16,3%, Eisenhart 15,8% und Kauert 17,9%. In die von den Autoren gefundenen, prozentualen Werte der einzelnen Eingriffe mag eine tabellarische Zusammenstellung klare Übersicht bringen:

		Sect. caes.	Forceps	Wendung	Estraction	Metreuryse	Perforation	Cristeller
vorzeitiger Blasensprung	Kauert	nicht angegeben	9,4%	4,7%	nicht angegeben	7,4%	nicht angegeben	nicht angegeben
	Eisenhart	„	5,1%	1,8%	3,2%	nicht angegeben	1,4%	2,8%
	Hofmann	„	4,6%	nicht angegeben	2,8%	„	2,2%	0,9%
	Meier	„	5,0%		13,3%	manuelleHilfeb. Beckenendlage in 3,4%	nicht angegeben	nicht angegeben
Vogel	vorz.	1,9%	7,2%	2,8%	4,0%	1,1%	1,7%	2,3%
	rechtz.	1,4%	3,6%	2,6%	2,2%	0,6%	0,4%	1,4%

Am auffälligsten ist die Verdopplung der Zangenentbindungen. In den ganzen Jahren wurden bei den 5349 Geburten 183 × Zangenanlegung vorgenommen (= 3,4%). Von diesen 183 Zangenentbindungen fallen allein 38 auf Geburten mit vorzeitigem Blasensprung (= 20,9%). Das heißt mit anderen Worten, daß ca. 1/5 aller Zangenentbindungen mit vorzeitigem Eihautriß zusammenfallen. Der Grund dafür ergibt sich aus den mehrfach angeführten

Tatsachen: lange Geburtsdauer, Falschlagen, enges Becken und aus der unten ausgeführten Steigerung der Mortilität.

Als weitere Gefahr und Komplikation ist die Zunahme der Weichteilverletzungen anzusehen, bedingt durch die Zunahme der fehlerhaften Kindslagen und teils noch durch die häufigeren Zangenentbindungen. Unter meinen 527 Fällen waren bei Erstgebärenden in 30,3%, bei Mehrgebärenden in 9,6% und insgesamt in 21,3% Weichteilverletzungen verzeichnet. Die Vergleichswerte aus den 500 Geburten mit rechtzeitigem Eihautriß sind: Erstgebärende 25,9%, Mehrgebärende 9,1%, insgesamt 18,8%. Hofmann fand Weichteilverletzungen in 12,25%, Breuer in 23,4% der Geburten mit vorzeitigem und in 18,9% der Fälle mit rechtzeitigem Blasensprung. Die einzelnen Weichteilverletzungen bei meinen Erhebungen sind folgende

	vorz. Blspr.	rechtz. Blspr.
Dammriß I°	6,4%	8,6%
„ II°	13,1%	9,4%
„ III°	0,2%	0,2%
Scheidendammriß	0,2%	0,4%
Scheidenriß	0,2%	0,2%
Cervixriß	0,8%	—
Vulvaris	0,2%	—
Uterusruptur	0,2%	—

Bei näherer Betrachtung der Verhältnisse in der Nachgeburtsperiode haben wir oben schon gesehen, daß ein zeitlicher Unterschied bezüglich der Nachgeburtsdauer zwischen vorzeitiger und rechtzeitiger Eihautriptur nicht festzustellen ist. Auffällig dagegen ist die hohe Anzahl der künstlich entfernten Nachgeburten; im ganzen würde die Plazenta bei Erstgebärenden in 52% der Fälle, bei Mehrgebärenden in 24,7% durch Crédé entfernt und zwar wegen Nachblutungen oder weil nach ein- bis zweistündigem Abwarten keine Spontanlösung eingetreten war.

Manuelle Lösung wurde bei Erstgebärenden in 0,33%, bei Mehrgebärenden in 0,92% der Fälle vorgenommen. Beim rechtzeitigen Blasensprung und Erstgebärenden wurde die Plazenta durch Crédé in 39,0% und manuell in 0,35% der Fälle entfernt, bei Mehrgebärenden 24,5% und 0,92%. Breuer fand Plazentarlösung durch Crédé bei I. Gebärenden in 66%, bei Mehrgebärenden in 46,5%. Im engen Zusammenhang damit hat Eisenhart einen gewissen Einfluß auf den Blutverlust in der Nachgeburtsperiode feststellen zu können geglaubt in dem Sinne, daß Blutungen umso häufiger auftreten, je früher der Eihautriß stattfindet. Ich habe bei Erstgebärenden einen durchschnittlichen Blutverlust von 440 g gegen 400 g beim rechtzeitigen Blasensprung gefunden, bei Mehrgebärenden 390 g gegen 385 g und zwar verteilen sich die Mengen folgendermaßen:

	−500	−1000	−1500	−2000	−2500
vorz.	73,4	20,4	4,9	1,0	0,3
rechtz.	75,6	20,7	4,3	0,4	–

Eine geringe Einwirkung im Sinne Eisenhart's ist nach diesen Zahlen festzustellen, während Valenta jeden Einfluß des Zeitpunktes der Blasenruptur auf die Blutungen ablehnt.

Für wichtiger als die bisherigen Betrachtungen halte ich die genauere Beobachtung der Temperaturen unter der Geburt im Wochenbett. Man wird aus rein theoretischen Erwägungen heraus erwarten müssen, daß beim vorzeitigen Blasensprung die Temperaturen höher sein werden, da zwischen Uteruscavum und Scheide eine längere Kommunikation besteht, und pathogene Keime von der Vagina in den Eihautsack, die Eihautfetzen als Brücke benutzend, leichter einwandern können. Je früher nun die Blase springt, desto größer wird die Infektionsgefahr anwachsen. In vielen Fällen werden wir demnach schon unter der Geburt Fieber eintreten sehen, das oft als ein

durch Resorption des infizierten und zersetzten Fruchtwassers bedingtes Fieber aufzufassen ist. Daß auch hier noch andere Momente in Frage kommen können, die uns das Eintreten von Temperatursteigerungen erklären, ist selbstverständlich; um diesen Faktor jedoch bei meiner Beurteilung ausschalten zu können, habe ich bei 500 Geburten mit rechtzeitigem Blasensprung gleiche Betrachtungen angestellt. Die so entstehenden Unterschiede sind dann meines Erachtens durch den vorzeitigen Eihautriß bedingt, ganz gleich, ob andere Komplikationen außerdem noch vorliegen, denn diese finden sich im selben Maße auch beim rechtzeitigen Blasensprung und wenn nicht, so wäre für die größere Anzahl der Komplikationen bei ersterem dieser eben dafür verantwortlich zu machen.

Es zeigen nun tatsächlich Kreißende mit vorzeitiger Eihautruptur häufiger erhöhte Temperaturen sowohl unter der Geburt als auch im Wochenbett, besonders die Erstgebärenden. Während nach Hugenberger die Mehrgebärenden überhaupt keine Beeinträchtigung durch das vorzeitige Bersten des Eisacks erfahren, fand ich im Gegensatz zu ihm auch hier eine, wenn auch nicht so ausgesprochene, ungünstige Beeinflussung, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich ist.

		Während der Geburt			Im Wochenbett		
		I. Geb.	Mehr-Geb.	I. und Mehr-Geb.	I. Geb.	Mehr-Geb.	I. und Mehr-Geb.
Temperatur bis 37,0	v.	56.6%	69.7%	62.2%	22.0%	35.7%	28.0%
	r.	58.0 „	68.2 „	62.4 „	18.4 „	30.4 „	23.6 „
„ „ 37,5	v.	23.7 „	13.2 „	19 2 „	33.0 „	30.8 „	32.1 „
	r.	30.7 „	28.1 „	29.6 „	48.0 „	46.5 „	47.4 „
„ „ 38,0	v.	10.0 „	7.5 „	9.0 „	19.7 „	14.1 „	17.3 „
	r.	8.8 „	2.3 „	6.0 „	16.6 „	8.8 „	13.2 „
„ „ 39,0	v.	9.0 „	6.6 „	7.9 „	18.0 „	12.4 „	15.5 „
	r.	2.1 „	0.9 „	1.6 „	10.6 „	8.3 „	9.6 „
„ über 39,0	v.	0.7 „	3.0 „	1.7 „	7.3 „	7.0 „	7.1 „
	r.	0.4 „	0.5 „	0.4 „	6.4 „	6.0 „	6.2 „

Aus der Tabelle geht hervor, daß beim vorzeitigen Blasensprung in 9,6%, beim rechtzeitigen in 2,0% der Fälle Fieber, das heißt Temperaturen über 38° während der Geburt auftrat, in 22,6% gegen 13,8% das Wochenbett fieberhaft verlief. Breuer fand in 20,8%, Eisenhart in 17,2% fieberhaften Wochenbettverlauf. Völlig fieberfreie Geburten und Wochenbetten fand ich in 79% der Fälle, Meier fand 67,2%. In Parallele zu diesen Temperatursteigerungen beobachtete ich in demselben Maße eine Erhöhung der Pulsfrequenz:

		50–80		81–100		101–120		121–150	
Zeit des Blspr.		vorz.	rechtz.	vorz.	rechtz.	vorz.	rechtz.	vorz.	rechtz.
während der Geburt	I. Geb.	39,7%	39,6%	43,0%	45,6%	15 %	14,1%	2,3%	0,7%
	Mehr-Geb.	41,2 „	41,5 „	40,4 „	53,9 „	5,8 „	4,1 „	2,6 „	0,5 „
im Wochenbett	I. Geb.	3,0 „	9,5 „	57,3 „	67,8 „	27,3 „	18,4 „	7,0 „	4,3 „
	Mehr-Geb.	26,2 „	24,4 „	50,7 „	59,9 „	17,8 „	13,4 „	5,3 „	2,3 „

Da Puls- und Temperatursteigerungen die feinsten Gradmesser für beginnende Infektionen und andere Erkrankungen sind, kann man sagen, daß die Morbiditätsziffer, vor allem bei Erstgebärenden, eine erheblich größere ist. Bei diesen fand ich im Wochenbett 44× = 14,7% vom Genitale ausgehende Erkrankungen und 43× = 14,3% extragenitale Affektionen, bei Mehrgebärenden traten 22× = 10% genitale und 25× = 11,4% extragenitale Komplikationen ein.

Verglichen mit den Ergebnissen beim rechtzeitigen Blasensprung kam ich zu folgender Gegenüberstellung:

	Erstgeb.:		Mehrgeb.:	
	vorz.	rechtz.	vorz.	rechtz.
genitale Erkrankung.:	14,7%	7,4%	10,0%	15,5%
extragenitale „	14,3%	14,2%	11,4%	12,4%

In 15 Fällen (5,7%) trat ohne sichtbare Ursache und besondere Komplikation Fieber auf; es waren dies zum größten Teil die Fälle mit extrem langer Geburtsdauer. Von den Erkrankungen seien hier angeführt: ausgesprochene Eudometritis mit 3,3%, Puerperalsepsis mit 2,6%, Peritonitis mit 1%. Sehr häufig, in 7—8% der Fälle, habe ich eine Wundinfektion oder verzögerte Wundheilung — per secundam intentionem — vorgefunden.

Daß durch die höhere Morbiditätsziffer auch die Mortalität eine größere sein wird, ist einleuchtend. Bei Erstgebärenden fand ich 5 Todesfälle = 1,7%, bei Mehrgebärenden 7 Todesfälle = 3,1%. Das ergibt auf die 527 Geburten eine Gesamtmortalität von 2,3%, Breuer hat sie mit 2%, Hofmann mit 1,8% berechnet, während Bumm als Durchschnittsmortalität 0,5% fand.

Bei meinen Nachforschungen fand ich unter den 5349 Geburten, die innerhalb der 10 Jahre stattfanden, 42 Todesfälle = 0,8%. Von diesen fallen 12 auf den vorzeitigen Blasensprung = 28,6%.

Die tötlichen Erkrankungen waren kurz folgende: 3x Peritonitis, 4x Puerperalsepsis, 1x Miliartuberkulose, 1x Eklampsie und Pneumonie, 1x Atonische Blutung von 2500 g, 2x Exitus während der Geburt; in dem einen Falle handelte es sich um eine 4 Tage lang Kreißende, bei der nach Abgang von stinkendem Fruchtwasser das mazerierte Kind durch Perforation entfernt wurde, im anderen Falle ergab die Sektion: hochgradige Anaemie und als Nebenbefund einen Leberechinococcus.

Aus den ganzen Betrachtungen, welchen Einfluß der vorzeitige Blasensprung auf den Geburts- und Wochenbettverlauf bezüglich der Mutter ausübt, kann man mit Recht das Schlußergebnis ziehen, daß durch die relativ vermehrte Häufigkeit extrem langer Geburtszeit, die Falschlagen, durch die aufsteigenden Infektionen Erstge-

bärende und wenn auch nicht in demselben Maße Mehrgebärende schwer geschädigt werden.

Wie ist nun die Prognose für das Kind zu stellen? Allerseits wird zugegeben, daß die Kinder beim vorzeitigen Blasensprung in ihren vitalen Kräften geschwächt werden, teils schon dadurch, daß es häufig zu vor- und frühzeitiger Entbindung kommt. Bei Erstgebärenden fand ich in 2,7% der Fälle Geburten unreifer Kinder vor, in 18% frühreife und in 1,7% fastreife, bei Mehrgebärenden 4,4% unreife, 10,5% frühreife und 2,6% fastreife Kinder, während ich beim rechtzeitigen Blasensprung wesentlich kleinere Werte fand. Siehe Tabelle:

	unreife K.		frühreife K.		fastreife K.		reife K.	
	vorz.	rechtz.	vorz.	rechtz.	vorz.	rechtz.	vorz.	rechtz.
Erstgeb.:	2,7%	1,1%	18,0%	9,2%	1,7%	4,9%	77,6%	84,8%
Mehrgeb.:	4,4 „	1,8 „	10,1 „	4,1 „	2,6 „	1,8 „	82,9 „	92,3 „
Erst- und Mehrgeb.:	3,4 „	1,4 „	14,6 „	7,0 „	2,1 „	3,6 „	79,9 „	88,0 „

Eine weitere Beeinträchtigung erfahren die unter der ausgearbeiteten Anomalie geborenen Kinder durch die Zunahme der Asphyxie, die vielfach durch Extremitäten- ode Nabelschnurvorfall bedingt ist. Folgende Werte geben uns darüber ein anschauliches Bild:

	Erstgebärende		Mehrgebärende		Erst- und Mehrgebärende	
	vorzeitig	rechtzeitig	vorzeitig	rechtzeitig	vorzeitig	rechtzeitig
I° geringe A.	11 Fälle - 3,7%	7 Fälle - 2,5%	13 Fälle - 5,7%	5 Fälle - 2,3%	24Fälle - 4,6%	12Fälle - 2,4%
II° blauer Scheintod	6 Fälle - 2,0%	5 Fälle - 1,8%	3 Fälle - 1,3%	—	9 Fälle - 1,7%	5 Fälle - 1,0%
III° weißer Sch.	6 Fälle - 2,0% alle nicht wiederbelebt	1 Fall - 0,35% nicht wiederbelebt	1 Fall - 0,44% nicht wiederbelebt	1 Fall - 0,46% nicht wiederbelebt	7 Fälle - 1,3%	2 Fälle - 0,4%
II° u. III°	(4,0% Eisenhart) 2,5%	2,2%	(1,74% Eisenhart) 3,55%	0,46%	3,0%	1,4%
I°, II° u. III°	7,7%	4,7%	7,44%	2,76%	7,6%	3,8%

Andere Autoren fanden noch höhere Werte: Hofmann 13%, Eisenhart 12%, Meier 18,7%, Breuer 13%. Nabelschnurvorfall fand ich in 2,5%, Hugenberger in 1,6%, Hofmann in 1,4%, während ich bei rechtzeitigem Eihautriß dieses Vorkommnis 4× = 0,8%, Hugenberger in 0,5% seiner Fälle feststellte. Von diesen 13 Fällen mit Nabelschnurvorfall kamen allein 4 Kinder ad excitum. Im Gegensatz zu meinen Resultaten bestreitet van de Hoven eine Vermehrung des Nabelschnurvorfalles, meines Erachtens zu Unrecht, denn durch die vermehrten Falschlagen des Kindes, die meist mit einem ungenügenden Abschluß von Blase und Vorblase verbunden sind, kann ein Prolapsus funiculi durch die rupturierte Blase bis in Vagina hinein stattfinden. Die selben Erwägungen haben ihre Gültigkeit auch für den Vorfall kleiner Teile. In dieser Beziehung fand ich eine Steigerung von 0,35% bei rechtzeitigem Blasensprung auf 0,6% beim vorzeitigen. Hofmann 0,85%. Alle diese angeführten Momente können uns auch die höhere Kindsmortalität, die ich bei bearbeiteter Anomalie errechnet habe, erklären. Die Gesamtmortalität beträgt hier 7,8% gegenüber 4,8% bei rechtzeitiger Ruptur der Fruchtblase. Summiere ich dazu die Sterbefälle, die in den ersten 14 Tagen nach der Entbindung eintraten, so erhöht sie sich auf 12,5%. Als Todesursache fand ich 6 x Perforation, 7 x weißen Scheintod, 3 x frühreife und mazerierte Kinder, 4 x Abort, 2 x Fruchtwasserinspiration (Schluckpneumonie), fernerhin 3 x Wendung, 4 x Nabelschnurvorfall, 1 x Hydrocephalus, 1 x Uterusruptur, 5 x infolge von Falschlagen. In den übrigen Fällen war kein ersichtlicher Grund vorhanden als nur extrem lange Geburtsdauer. Im Übrigen habe ich in $^1/_5$ der unter vorzeitigem Blasensprung geborenen Kinder große Gewichtsstürze, teils bis zum 18. Tage anhaltend oder eine nur ganz allmähliche Gewichtszunahme nach einem normalen Gewichtssturz feststellen können.

Das Gesamtergebnis meiner Nachforschungen kann ich folgendermaßen formulieren: Die Ursachen des vorzeitigen Blasensprungs sind zu suchen in Abweichungen vom Mechanismus, der den normalen Eihautriß veranlaßt, erstens durch das Fehlen einer Vorblase, sodaß der ganze Uterusinnendruck auf dem unteren Eipol ruht und diesen zum Bersten bringt. Diese Verhältnisse liegen vor einerseits bei Falschlagen des Kindes und anderseits bei Beckenverengerungen. Zweitens kommt es durch traumatische Einflüsse wie Stoß und Fall zum vorzeitigen Blasensprung. Eine weitere Ursache für die vorzeitige Eihautruptur ist eine abnorme Zerreißlichkeit der Eihäute, wobei Entzündungen des Genitale Schwangerer von außen her (Go, Selbsttouchieren, Coitus) eine gewisse Rolle spielen. Bemerkenswert ist der Umstand, daß ein hohes Alter und hohe Geburtsanzahl der Frau zum vorzeitigen Blasensprung disponieren.

Bezüglich der Prognose ergibt sich, daß sowohl für die Mutter als auch für das Kind der vorzeitige Eintritt der Eihautruptur nicht günstig ist. Das Leben der Mutter wird gefährdet durch das gehäufte Vorkommen extrem langer und kurzer Geburtsdauer und durch die davon abhängigen Komplikationen; vor allem sind es in das Cavum uteri aufsteigende Infektionen, woraus eine Erhöhung der Morbidität und Mortalität resultiert, fernerhin aber auch eine Vermehrung der operativen Eingriffe, die ihrerseits wieder auf lange Geburtsdauer, Infektionen, enges Becken und Falschlagen zurückzuführen sind.

Das Leben des Kindes ist gefährdet durch den Umstand, daß es häufiger als sonst zu einer Frühgeburt kommt; außerdem werden die Kinder, meist infolge einer langen Geburtsdauer, asphyktisch geboren oder es prolabieren die Nabelschnur oder kindliche Extremitäten durch die vorzeitig rupturierte Fruchtblase. Häufig sind die Kinder

in ihren vitalen Kräften stark beeinträchtigt, was sich durch einen großen Gewichtssturz oder eine zu flach ansteigende Gewichtskurve bemerkbar macht, ohne daß ein ersichtlicher Grund oder nachweisliche Zusammenhänge zu finden wären. Daraus resultiert eine größere Säuglingssterblichkeit und durch die oben angeführten Komplikationen ein höherer Prozentsatz der Totgeburten.

Literatur.

Basset: Centralblatt 1913. Über die Bedeutung des frühzeitigen Blasensprungs für Geburt und Wochenbett.

Breuer: Dissert. Bonn 1910. Über Geburten und vorzeitigen Blasensprung.

Bumm: Handbuch der Geburtshilfe.

Dockhorn: Dissert. Göttingen 1911. Die Geburt bei frühzeitigem Blasensprung.

Eisenhart: Archiv für Gyn. Bd. XXXV. Über die Ursachen und Folgen des Eihautrisses in den verschiedenen Zeitpunkten.

Fingerhut: Dissert. München. Die Bedeutung des Blasensprungs bei der Geburt.

Heinlein: Monatsschrift für Geb. und Gyn. Bd. LVI. Zur Histologie der Eihäute, speziell des Amnionephitels beim vorzeitigen Blasensprung.

Hoven, van der: Centralblatt 1905. Die Bedeutung des Blasensprungs bei der Geburt.

Hofmann: Dissert. München 1913. Der vorzeitige Blasensprung.

Hugenberger: 1872 K. Petersburger Zeitschrift. Neue Folge. Bd. III. Zur Lehre vom vorzeitigen Blasensprung.

Kauert: Dissert. Freiburg. 1908. Der vor- u. frühzeitige Blasensprung.

Meier: Dissert. Giessen. 1919. Die Bedeutung des vor-, früh- und rechtzeitigen Blasensprungs für den Ablauf der Geburt und des Wochenbetts.

Naujoks: 1922. Zeitschrift für Geb. und Gyn. Bd. LXXXIV. Haben anatomische Veränderungen der kindlichen Eihäute einen Einfluß auf die Zeit des Blasensprungs?

Schmidt: Bonn. Monatsschrift für Geb. und Gyn. Bd. LI. Über die Ursachen des vorzeitigen Blasensprungs und die deziduale Umwandlung der Cervixschleimhaut als Quelle schwerer Schwangerschaftsblutungen.

Schwiff: Dissert. Basel. 1908. Über die Folgen des vorzeitigen Blasensprungs bei der Geburt.

Valenta: Monatsschrift für Geb. Bd. XXVIII. Über vorzeitigen Blasensprung.

Winkel: Handbuch der Geburtshilfe.

Lebenslauf.

Am 7. Februar 1900 wurde ich als Sohn des Lokomotivführers Wilhelm Vogel und dessen Ehefrau Bertha geb. Biermann zu Göttingen geboren. Von 1906 bis 1910 besuchte ich die Göttinger Mittelschule, von Ostern 1910 bis Juni 1918 die Oberrealschule und legte im Juni 1918 die Notreifeprüfung ab. Vom Juni bis November 1918 war ich beim Militär. Im Wintersemester 1918/19 studierte ich auf der Göttinger Universität, die folgenden Semester in Marburg. Frühjahr 1921 bestand ich in Marburg mein Physikum. Danach legte ich den Rest meines Studiums in Göttingen ab und bestand daselbst am 17. März 1924 mein mediz. Staatsexamen. Zur Zeit bin ich an der Staatl. Mediz. Univ.-Klinik zu Göttingen tätig.